

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pembentukan *self concept* terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik dalam pendekatan saintifik.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian korelasi, karena dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat, untuk itu diperlukan skor angket *self concept* peserta didik dan skor tes kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

Adapun rencana yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian Sugiyono (2016)

Keterangan :

X : Pembentukan *Self Concept*

Y : Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Pendekatan Saintifik

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Surabaya.

2. Waktu Penelitian

Waktu Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian sebagai sumber data yang dimiliki karakteristik tertentu dalam suatu penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3 dengan jumlah keseluruhan 110 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diharapkan mampu mewakili populasi dalam penelitian. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *random sampling*, yaitu suatu cara pengambilan sampel yang dimana tiap unsur dalam populasi tersebut akan memiliki peluang yang sama dan bebas dipilih sebagai anggota sampel. Sampel dalam penelitian ini dipilih secara acak, sehingga terpilih satu kelas XI MIA 1 sebagai sampel dengan jumlah 30 peserta didik.

E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, sebagai berikut.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas atau variabel independen (X) dalam penelitian ini adalah Pembentukan *Self Concept*.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat atau variabel dependen (Y) dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika peserta didik dalam pendekatan saintifik.

2. Definisi Operasional Variabel

Secara operasional masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah

a. *Self Concept*

Menurut (Dwiyanti, 2017) konsep diri merupakan salah satu aspek aktif yang turut mempengaruhi akhlak peserta didik, dimana konsep diri merupakan bagian penting dalam perkembangan pribadi diri peserta didik dalam menilai individu tentang apa yang dipikirkan tentang dirinya dan bagaimana orang lain memikirkan tentang dirinya.

b. Kemampuan Komunikasi Matematika

Menurut Djoko dalam Irwandy (2019) komunikasi didefinisikan sebagai suatu proses pertukaran informasi antar individu atau lebih melalui suatu sistem yang lazim, baik dengan simbol-simbol maupun perilaku atau tindakan.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari 3 tahap, sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

- a. Menyusun Proposal Penelitian
- b. Melakukan observasi sekolah, dimana sekolah tersebut sebagai tempat penelitian berlangsung.
- c. Menentukan populasi, sampel dan kelas uji coba untuk tes kemampuan komunikasi matematika.
- d. Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengetahui *self concept* dan kemampuan komunikasi siswa, kemudian seluruh instrumen di konsultasikan kepada dosen pembimbing sebelum digunakan.
- e. Menyiapkan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini untuk pelaksanaan pembelajaran saintifik meliputi RPP , LKPD, dan perangkat tes kemampuan komunikasi matematika.

- f. Instrumen dan perangkat pembelajaran yang telah disusun di validasi oleh validator.
 - g. Melakukan uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematika untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan
- Pelaksanaan penelitian yang dilakukan peneliti pada tahap ini sebagai berikut.
- a. Melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik.
 - b. Memberikan tes kemampuan komunikasi matematika pada untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika.
 - c. Pengisian kuesioner setelah proses pembelajaran selesai.
3. Tahap Pengolahan Data dan Analisis Data
- a. Analisis kuesioner
 - b. Analisis data hasil tes kemampuan komunikasi matematika
 - c. Membuat kesimpulan hasil penelitian.

G. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Metode Kuesioner

Kuissoner ini merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada siswa untuk dijawab. Kuissoner yang dilakukan peneliti ini yaitu kuissoner *self concept*.

b. Metode Tes

Tes yang digunakan peneliti ini untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa dengan tujuan mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa.

2. Instrumen Penelitian

1) Instrumen Penelitian Data Kuantitatif

a. Lembar Kuesioner

Instrumen kuisoner diberikan kepada siswa kelas XI MIA SMA Muhammadiyah 1 Surabaya sebagai alat untuk mengukur *self concept* peserta didik.

Tabel 3.1

Kisi-kisi Instrumen untuk Angket *Self concept*

Aspek	Indikator	No. Item		Jumlah Item
		<i>favorable</i>	<i>unfavorable</i>	
Sosial	Menjalin hubungan yang baik dengan guru	1	2	2
	Menjalin hubungan yang baik dengan teman	3	4	2
Akademik	Memiliki kemampuan yang berhubungan dengan belajar	5,6	7	3
Kognitif	Kemampaun dalam mengatasi masalah	8	9,10	3
Jumlah				10

Tabel 3.2

Pedoman Penskoran Angket *Self Concept* siswa di kelas

No.	Hasil Angket	Skor (+)	Skor (-)
1.	Sangat Tidak Setuju	1	4
2.	Kurang Setuju	2	3
3.	Setuju	3	2
4.	Sangat Setuju	4	1

Dwiyanti (2017)

b. Lembar Tes

Tes pada penelitian ini diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Jenis tes yang pada penelitian ini adalah tes soal uraian yang terdiri dari 5 berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika.

Tabel 3.3

Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika
3.1. Menjelaskan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual, melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan transpose.	3.1.1 Menentukan transpose dengan matriks ordo 2x2	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami dan menemukan ide matematis dalam mencari solusi soal strategi penyelesaiannya. 2. Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan serta menyimpulkan hasil penyelesaiannya. 3. Menggunakan istilah dan simbol matematika dengan tepat
3.2. Menentukan nilai determinan dan invers matriks.	3.3.2. Menentukan invers matriks	2,3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami dan menemukan ide matematis dalam mencari solusi soal strategi penyelesaiannya. 2. Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan serta menyimpulkan hasil penyelesaiannya.

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika
4.1. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan matriks			3. Menggunakan istilah dan simbol matematika dengan tepat
	4.3.1. Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matriks turunan.	4,5	<p>1. Memahami dan menemukan ide matematis dalam mencari solusi soal strategi penyelesaiannya.</p> <p>2. Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan serta menyimpulkan hasil penyelesaiannya.</p> <p>3. Menggunakan istilah dan simbol matematika dengan tepat</p>

2) Perangkat Pembelajaran

a. RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terlebih dahulu disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika. RPP ini digunakan sebagai acuan dan pedoman dalam proses pembelajaran.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik yang digunakan adalah lembar kerja peserta didik yang peneliti susun dengan memasukkan langkah-langkah Pendekatan Saintifik disertai soal-soal terkait kemampuan komunikasi matematika sesuai petunjuk yang telah disajikan.

H. Teknik Analisis Data

1. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

a. Uji Validitas

Uji Validitas digunakan untuk mengetahui tingkat validitas instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila mengukur apa yang diinginkan dari variabel yang diteliti secara tepat, analisa uji validitas pada penelitian ini menggunakan korelasi *product moment* sesuai dengan angka kasar Arikunto dalam Rahayu (2018). Validitas berhubungan dengan apakah tes mengukur apa yang akan diukur dan seberapa baik melakukannya. Uji validitas akan dihitung dengan menggunakan *software SPSS versi 16.0 for windows*. Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

x : Skor dari tiap item

y : Skor Total

n : Banyaknya peserta tes

Besarnya validitas dapat dilihat pada tabel berikut Arikunto (2013:89) adalah :

Tabel 3.4 Kriteria Validitas Butir Soal

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Rendah

Arikunto (2013)

b. Uji Reliabilitas

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis tes uraian. Uji Reliabilitas instrument dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha, yaitu Arikunto (2013:122):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas Instrumen

n : Banyaknya butir soal

S_i^2 : Varian skor tiap item

S_t^2 : Varian skor total

Sedangkan rumus menghitung varians adalah sebagai berikut.

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

S^2 : Varians

n : Banyaknya siswa

x : Skor tiap item

Total ukur untuk reliabilitas tes adalah :

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas

$0,90 < r \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,70 < r \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah

Arikunto (2013)

c. Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen

Menentukan kesukaran tes bentuk uraian menurut Sudjono dalam Dewi (2017), langkah – langkah yang di lakukan sebagai berikut.

- 1.) Menghitung rata – rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata – rata} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

- 2.) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dan kriterianya. Kriteria indeks kesukaran soal sebagai berikut :

Tabel 3.6

Kriteria Indeks Kesulitan Soal

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
0 – 0,30	Soal kategori sukar
0,31 – 0,70	Soal kategori sedang
0,71 – 1,00	Soal kategori mudah

d. Analisis Daya Pembeda Instrumen

Daya pembeda mengkaji butir-butir soal tes yang dapat dikatakan baik apabila soal-soal tersebut dapat membedakan siswa dengan kemampuan komunikasi matematika tinggi dan kemampuan komunikasi siswa rendah. Soal bentuk uraian, teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{\text{Skor maksimal tiap soal}}$$

Keterangan :

DP : daya pembeda

$\bar{X}KA$: rata – rata kelompok atas

\bar{X}_{KB} : rata – rata kelompok bawah

Tabel 3.7

Klarifikasi Interpretasi Daya Pembeda

$D_p \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,0$	Sangat baik sekali

Hamzah (2014)

2. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

Skor kemampuan komunikasi matematika siswa adalah jumlah skor yang diperoleh siswa saat menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi matematika.

Dewi (2017) Nilai akhir yang diperoleh siswa adalah:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

3. Analisis data hasil Instrumen

a) Uji Normalitas

Data yang baik dan layak digunakan dalam penelitian ini adalah yang memiliki distribusi normal. Kenormalan data dapat dilihat dari residualnya. Penelitian ini uji normalitas yang dilakukan dengan cara uji *Kolmogorov-smirnov*.

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

Keputusan uji normalitas:

Jika nilai = $0.05 < \text{Sig}$, maka H_0 diterima, dengan kata lain sampel berdistribusi normal Pramesti (2016)

b) Uji Linieritas

- 1) Jika nilai = $0,05 < \text{Sig}$, maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah linier.
- 2) Jika $F_{\text{tabel}} < F_{\text{hitung}}$ dan nilai = $0.05 > \text{Sig}$, maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah tidak linier.

c) Uji Heteroskedestisitas

untuk mengetahui ada atau tidaknya heteroskedestisitas dalam model regresi linear sederhana yaitu dengan melihat grafik plot antara nilai prediksi variabel terikat (ZPRED) dengan residunya (SRESID).

1. Jika ada pola tertentu titik yang membentuk suatu pola yang teratur maka terjadi heteroskedestisitas.
2. Jika tidak ada pola tertentu dan menyebar diatas dan dibawah angka nol, maka tidak terjadi heteroskedestisitas atau data tersebut layak digunakan dalam penelitian untuk di uji regersi.

d) Analisis uji regresi linear sederhana

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y : variabel dependen

a : konstanta, yaitu nilai Y jika X = 0

b : koefisien regresi yaitu nilai peningkatan atau Y yang didasarkan pada koefisien pada variabel X

X : variabel independen

e) Uji Koefisien Korelasi (R)

Korelasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variable bebas (X) dengan variable terikat (Y). Rumus yang digunakan dalam menghitung koefisien korelasi adalah:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sum x^2 y^2}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien antara variable X dan Y

x : $(X_i - \bar{X})$

y : $(Y_i - \bar{Y})$

Tabel 3.8 Interpretasi Koefisien Korelasi

0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

f) Uji koefisien Regresi Parsial (Uji-t)

Uji-t dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh atau signifikan masing-masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen. Langkah-langkah untuk melakukan uji-t sebagai berikut.

1. Menentukan Hipotesis

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan X terhadap Y

H_a : ada pengaruh yang signifikan X terhadap Y

2. Menentukan t_{hitung} dengan rumus statistika uji-t sebagai berikut.

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t : t_{hitung}

r : koefisien korelasi

n : jumlah sampel

Adanya pengaruh atau signifikan yang terjadi antara variabel independen dengan variabel dependen dengan diketahui dari nilai t_{hitung} yang dibandingkan nilai t_{tabel} . Taraf signifikan yang digunakan sebesar 5% atau 0,05.

3. Kriteria Pengujian

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya pembentukan *self concept* mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik dalam pendekatan saintifik.
- 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya pembentukan *self concept* tidak mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik dalam pendekatan saintifik.

g) Analisis Determinasi (R^2)

Koefisien Determinasi (R^2) bertujuan untuk mengetahui seberapa besar presentase kemampuan variabel independen yaitu pembentukan *self concept* dan variabel dependen yaitu kemampuan komunikasi matematika dalam pendekatan saintifik dengan menggunakan *software SPSS versi 16.0 for windows*.